

Пара слов о «Лунной Афере»

Слаутинский Виктор Владимирович ©

Как показывают опросы ВЦИОМ, сейчас где-то половина россиян верит в то, что полёты американцев на Луну в конце 60х — начале 70х годов двадцатого века отсутствовали.

Естественно, среди такой человеческой массы находятся желающие получить подкрепление своим взглядам, а спрос рождает предложение. Поэтому возникают мало, что блоги, аж книги, пробующие доказывать наличие «лунного заговора». И кто-то их издаёт.

По опыту, реальная история космонавтики привлекает внимание меньшего числа людей, чем споры о том, был ли полёт на Луну, или нет. До какой-то степени это можно понять: изучая историю, читатель оказывается в роли ученика предшествовавших поколений, притом трудно сказать, зачем именно ему учиться, поскольку вряд ли кто его отправит в космос. Тогда как спорить можно на равных.

Между тем, подобное положение вещей вне наших общих интересов: чем менее адекватны общественные представления о действительности, тем больше это, косвенным образом, порождает реальных проблем. Желателен какой-то способ объяснения того, что полёты были.

В большинстве случаев, поборники «заговора» пробуют доказывать наличие аферы посредством отснятых на самой же Луне материалов; используют аргументы типа отсутствия на фотографиях звёзд.

Даже если у подобного адепта конспирологии достаточно ума и знаний принять контраргумент о различии на пару порядков выдержек, требуемых для того, чтобы снять далёкие звёзды, и для того, чтобы снять весьма ярко освещённые Солнцем близкие объекты, весь полёт на Луну обычно находится за пределами его компетенции.

Разговор с ним так или иначе доходит до этих пределов, края того, что он знает и понимает; далее, за краем, ошибочный аргумент он принимает на веру, а адекватные контраргументы перестаёт воспринимать, и дискуссия заходит в тупик.

На это, собственно, и есть его подсознательный расчёт. Стремление перевести дело из пространства знания на плоскость веры обусловлено тем, что на такой плоскости её сила значит больше знания; можно торжествовать победу будучи абсолютным профаном, а учиться и развивать что-либо отличное от неё нет оснований.

Иллюзорность такой победы и мрачные реальные перспективы подобного подхода, исторически отмеченные результативностью атак конницы на танки, при этом игнорируются полностью.

Поэтому поддерживать разговор о лунных фотографиях бессмысленно. Подходить к дискуссии нужно с принципиально иной, противоположной, стороны.

Вот последовательность аргументов, способная дойти до кого угодно вменяемого.

1) Объект на орбите размером с летающую и сейчас МКС видно в заранее известное время из большинства населённых точек планеты и, в частности, России, как самый яркий объект на ночном небе; орбита станции самое северное проходит где-то над Волгоградом, а видно её при этом из Мурманска.

В среднем видимый из них угловой размер МКС сравним с угловым размером Юпитера, то есть в любительский телескоп, теперь доступный, при желании, кому угодно, вполне различима её форма.

Рис. 1. МКС на фоне Луны, любительский снимок.



2) Кроме полётов на Луну, американцы вывели на орбиту Земли станцию Скайлаб, по размерам составляющую примерно четверть от МКС, и летавшую довольно долго, до конца 1970х. Её было видно сравнимо.

Рис. 2. Станция Скайлаб.



Всепланетность заговора, которая обеспечила бы отсутствие во всей планетарной периодике, включая европейскую и китайскую, статей типа «американцы вывели надувную станцию» — к слову, до станции самым ярким был именно американский надувной ретрансляционный спутник, имевший сравнимый с ней размер, но летавший на более высокой орбите — была за пределами возможного.

То, что нет таких любительских фотографий Скайлаба, как МКС, объясняется техническим прогрессом; видно было сравнимо, отсутствовала возможность сфотографировать.

Ранее приведённый снимок МКС получен через обычный любительский телескоп, но, в отличие от такого телескопа семидесятых, заранее совместимый с фотокамерой, и, с высокой вероятностью, имеющий программируемые поворотные механизмы, ранее доступные только на профессиональной технике.

Снимок получен обычной матричной камерой, но её чувствительность в десять и более раз выше плёнки семидесятых, с соответственно меньшей выдержкой, и она может снимать сериями, частотами сопоставимыми со временем экспозиции.

Станция на снимке, в отличие от Луны, находится в тени Земли; момент её прохода перед Луной был заранее просчитан с помощью общедоступного виртуального планетария с точностью до долей секунды.

Такой снимок сделать в семидесятые отсутствовала возможность, по крайней мере у любителя.

Зато тогда средний любитель астрономии имел, в отличие от среднего современника, мозги посчитать $\arctan(0.024\text{км}/442\text{км})=5.4 \cdot 10^{-5}$ рад, то есть 10 угловых секунд, при угловых размерах Юпитера от 30 до 50 угловых секунд, и направить телескоп в нужном направлении без советов это сделать; достаточно было бы одного увидевшего надувной пузырь, чтобы слух разошёлся по всём.

То есть, для начала, станция была настоящая как минимум размерами и формой.

Плюс к тому, форму нет, но сам стыкующийся к станции корабль, как можно понять из ранее приведённого фото и того, что его размеры раз в пятнадцать меньше размеров МКС, в любительский телескоп заметить вполне возможно.

Фактически, при хороших зрении и условиях корабль можно заметить просто так.

То есть, к станции реально что-то стыковалось.

3) Старт Скайлаба и старты лунных Аполлонов осуществлялись ракетами одного типа, в прямом присутствии сотен тысяч зрителей; многократная разница мощностей между ракетой, выводящей реальную тяжёлую станцию, и ракетами, выводящими лёгкие поддельные лунные корабли, была бы попросту услышана, поскольку более мощный двигатель соответственно более громок.

Рис. 3. Запуск Аполлона и его зрители.



Равно было бы замечено энергетическое тождество большей ракеты меньшим, выводившим пилотируемые космические корабли и автоматы предыдущих поколений до того, если бы поддельной была и станция.

Лунные старты, в отличие от иных запусков, были слышны простыми людьми из Орlando, на расстоянии восьмидесяти километров от стартового стола на мысе Канаверал, в противоположную направлению полёта ракет сторону.

При этом даже из военных шумов, за исключением атомного и термоядерного взрывов, нет ничего, что было бы слышно на таком расстоянии. Самым громким из них является огонь крупнокалиберных артиллерийских батарей, его слышно максимум за пятнадцать километров, о чём, как и о других военных шумах, есть общедоступная памятка.

Наземный источник звука такой мощности сделать было бы возможно; решительно исключена возможность сделать так, чтобы он поднимался и удалялся вместе с ракетой, которую видели и слышали со всех сторон.

Попытка использовать пассивный наземный резонатор привела бы к резкому падению громкости при отрыве ракеты от стола, что тоже было бы замечено.

То есть, мало того, что станция имела заявленные размеры и форму, она имела заявленный вес. И все остальные запуски лунных ракет были на самом деле.

4) Из-за того, что Земля круглая, взлетевшую на высоту 50км ракету, светящую всю двигателями и оставляющую за собой многокилометровый конус истекающих газов, видно с расстояния 850км. От Кубы до траектории полёта Сатурнов всего 600км.

Сатурны становились видны специально приезжавшим советским специалистам и простым кубинцам ещё до запуска второй ступени, который был им виден вполне.

Рис. 4. Космический запуск, снятый с большого расстояния с большой выдержкой.



Тем более его видели с места старта; свидетели говорят о том, что простыми глазами на улетевшей на сотни километров второй ступени включившиеся двигатели были различимы именно крестом. То же подтверждают и отснятые плёнки.

Рис. 5. Запуск второй ступени Сатурна.



То есть, во всех лунных запусках полноценная первая ступень полностью отработывала до полноценного запуска второй, и вторая как минимум уводила ракету за горизонт.

5) До ухода к Луне третья ступень Сатурна с кораблём делала полтора витка на орбите, будучи, опять же, сопоставима по размерам с МКС. Она была видна из Африки и Австралии, где тоже есть свои астрономы-любители; опорная орбита ступени была ниже орбиты МКС и Скайлаба, более, чем в два раза, соответственно она имела заметно большую яркость и видимые угловые размеры, чем станция.

Рис. 6. Проход МКС по небу, снятый с большой выдержкой.

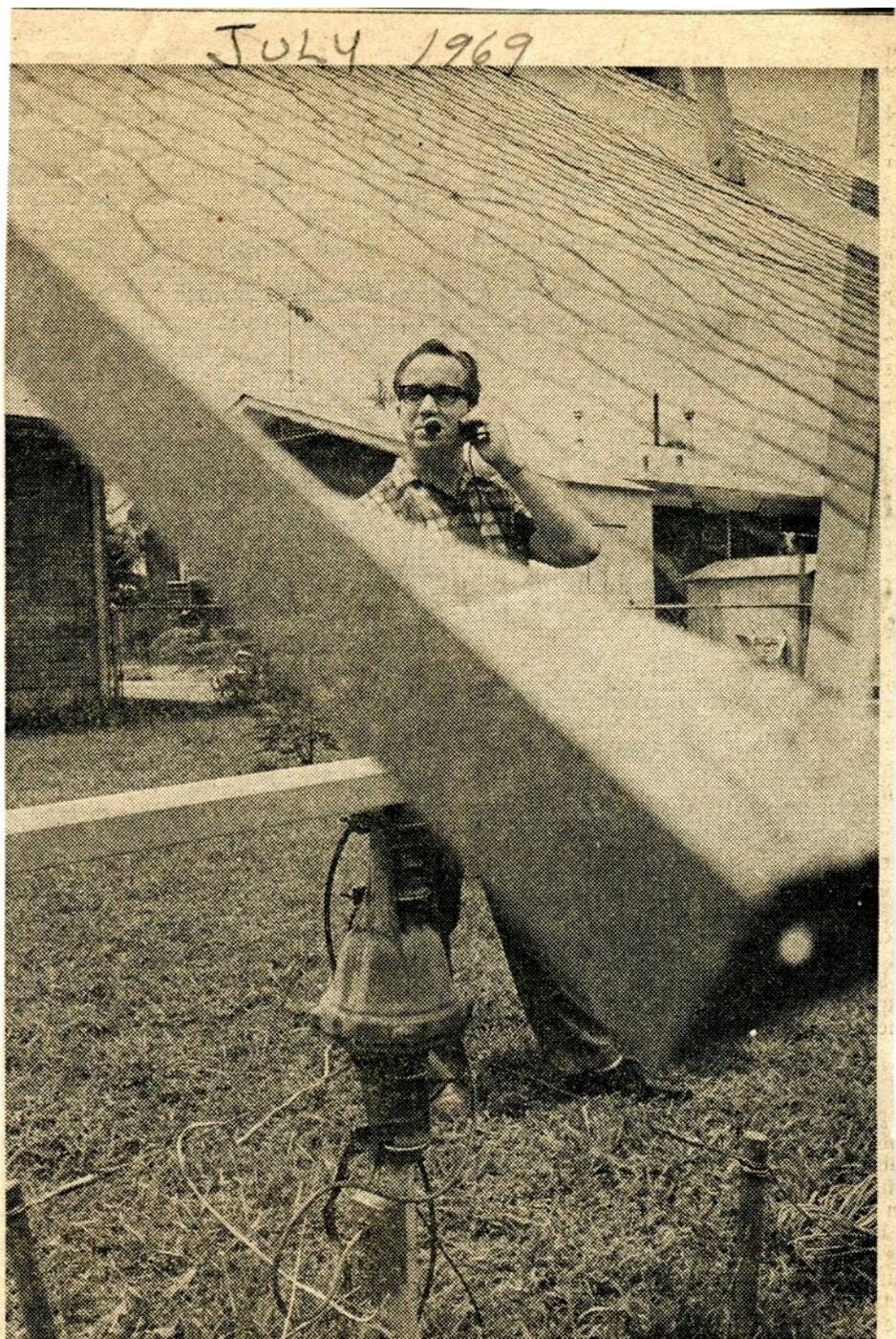


Один из запусков происходил ночью, и сделавшую виток ступень видели из самих США; в другом факел повторного запуска ступени, отправлявшейся к Луне, видели на Гавайях.

То есть, как минимум в части запусков третья ступень с кораблём выходили на опорную орбиту, и как минимум в части запусков они уходили к самой Луне.

б) Угловой размер Земли с Луны два градуса, а диаграмма направленности узконаправленной антенны имеет ширину в три. Находящихся на Луне астронавтов слышали простые заинтересованные радиолюбители всей планеты, удосужившиеся сделать достаточно большие антенно-фидерные устройства и настроить аппаратуру вполне обыкновенной чувствительности на нужные, заранее объявленные, длины волн; чтобы они что-то слышали на протяжении дней, именно с направления на Луну, без перерывов и затухания, на саму Луну нужно было что-то посадить.

Рис. 7. Отрывок из журнальной статьи 1969го года о приёме переговоров с Луны радиолобителем. На переднем плане — отражатель антенны, которой осуществлялся приём, из двух трёхметровых листов сетки «рабица».



Staff Photo by Jay Thomas

LARRY BAYSINGER looks over the antenna he designed to receive voice communications from the Apollo astronauts during their walk on the lunar surface of the moon Sunday night.

То есть, как минимум в части запусков что-то, запущенное большой ракетой, долетало до самой Луны.

7) СССР в то же самое время добыл лунный грунт посредством автоматических станций, запущенных «Протонами», ракетами в шесть раз меньшей грузоподъёмности, чем Сатурны.

Рис. 8. Полученный аппаратом Луна-16 лунный грунт.



С тем, что СССР это сделал, обычно спорят только самые упёртые из «заговорщиков», представляющие собой уже клинические случаи.

Сумасшедшему что-то доказывать может пробовать психиатр; человеку же без медицинского образования нет никакого смысла пытаться это делать.

Грунт объективно был советским аппаратом доставлен; что вспоминается реже, успешными оказались два запуска таких аппаратов из девяти.

8) Советские аппараты серии «Зонд», изначально предназначенные для облёта человека вокруг Луны, также запущенные «Протонами», четыре раза успешно облетели Луну автоматически, и трижды успешно вернулись; из четырнадцати пусков. Вернувшиеся аппараты находятся в музее РКК «Энергия».

Рис. 9. Один из Зондов в музее РКК «Энергия».



Я их лично видел собственными глазами; сделанные ими фотографии Луны существенная часть конспирологов пробует использовать как аргумент против американских лунных полётов.

9) Советская ракета Н-1, сопоставимая с Сатурнами по размерам, но в полтора раза меньшей грузоподъёмности, в то же самое время совершила четыре задокументированные попытки запуска, закончившиеся взрывами на фазе работы первой ступени.

В первом пуске продольные колебания и вибрации ракеты привели к обрыву патрубков замера давления кислорода одного двигателя, керосина другого, в хвостовом отсеке возник пожар. Система, которая была предназначена выключать отказные двигатели, интерпретировала его последствия как нарушение работы всех двигателей, и выключила все. Кроме того, ещё в начале пуска она ошибочно выключила два двигателя из-за скачка напряжения.

Во втором в самом начале произошёл взрыв турбонасосного агрегата одного из двигателей. Система последовательно выключила все, и ракета упала обратно на стартовый стол, разрушив его. Конструктор системы фактически признал, что без системы ракета ещё какое-то время летела бы дальше, и разрушение стола бы отсутствовало.

В третьем пуске все двигатели в первый раз включились штатно, и оказалось, что на ракету действует мало рассчитанный конструкторами вихревой разворачивающий момент, в первых двух пусках отсутствовавший потому, что в них часть двигателей разрушилась и выключилась. Ракета потеряла управление, пролетела, поскольку в систему был заложен запрет выключать двигатели до какого-то момента, ещё какое-то время, и была подорвана.

В четвёртом пуске ракета с добавленными двигателями ориентации и прочими усовершенствованиями пролетела без нареканий большую часть запланированного времени функционирования первой ступени.

Среди прочего, успешно прошло выключение центральной связки двигателей для снижения перегрузок на последнем участке её полёта. Отсутствие и после выключения критичных колебаний ракеты, утечек, загазованности и колебаний давления хвостового отсека, было надёжно зафиксировано аппаратурой.

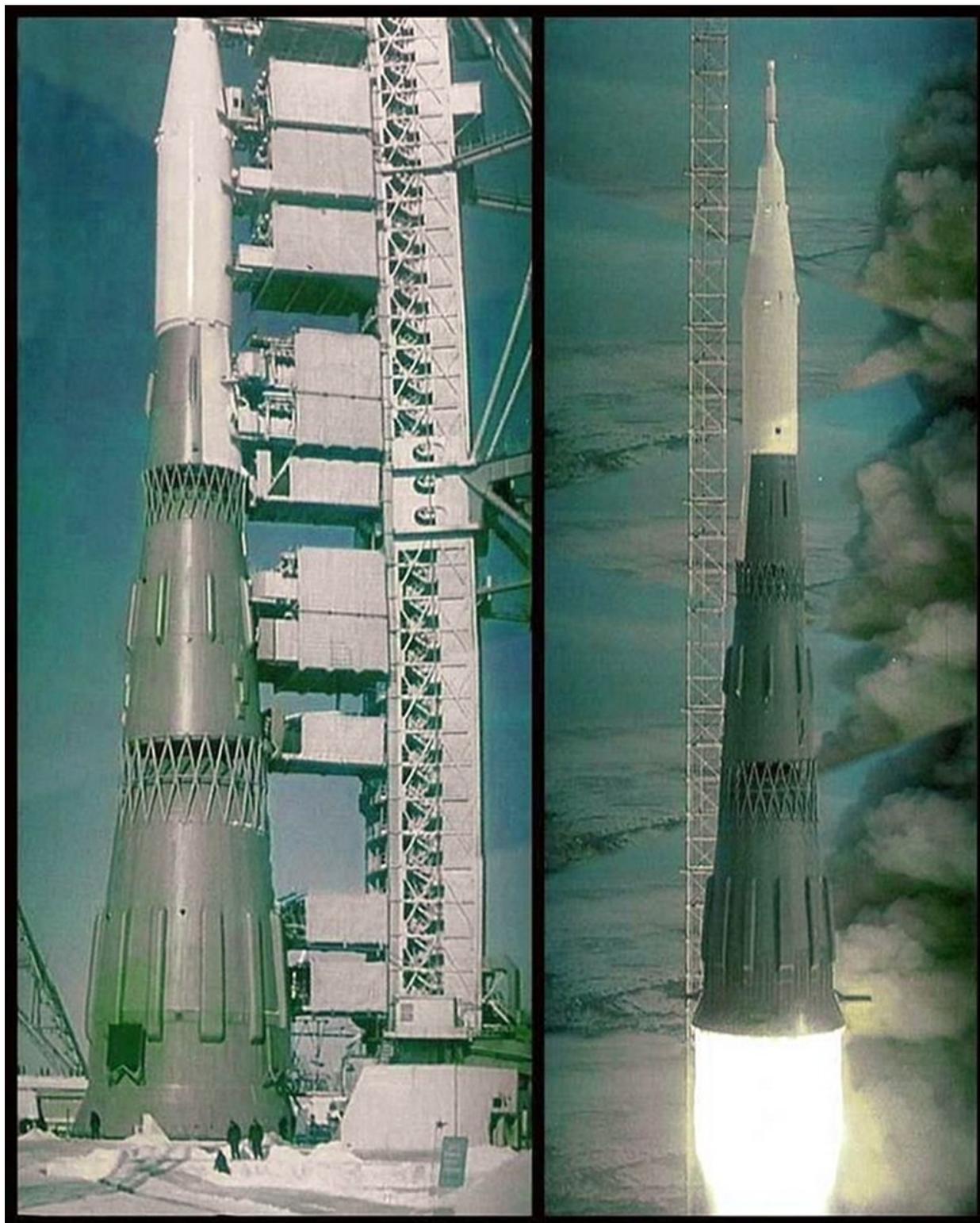
Секунд через десять после него, что по ракетным меркам много, за пять-шесть секунд до запланированного полного выключения первой ступени, произошёл взрыв одного двигателя, тут же за ним ещё двух, и за время меньше секунды взорвалась вся ракета. Один из источников, конструктор предназначавшейся выключать отказные двигатели системы, которая, однако, на выключение взрывающегося двигателя до взрыва оказалась мало способна, упоминает три зафиксированных толчка, другой, генеральный конструктор ракеты, про один двигатель точно пишет «разрушение ТНА», про него и два других элегантно заменяет формулировкой «разгар», притом, что «прогар ТНА» был зафиксирован на двенадцати двигателях. На взорвавшихся двигателях также оторвались из-за гидроудара патрубки подачи кислорода.

При этом во втором пуске взрыв двигателя был, но в начале полёта, и ракета летела дальше, а упала и разрушила стол только после управляемого выключения двигателей. Очевидно, что в четвёртом многие двигатели и вся ракета в конце функционирования ступени находились в ином режиме, «взведённом», какой из двигателей отказал первым безразлично, взрыв был бы всё равно.

Итого, в каждом из четырёх пусков обнаруживалось что-то, что исключало полёт ещё на этапе функционирования первой ступени, притом так, что если бы до той же стадии готовности были бы доведены предыдущие экземпляры, они бы отказали тоже. Тогда как всего ступеней ракеты было пять, плюс корабль и посадочный модуль, и везде что-то могло отказывать точно так же.

От достаточных же стендовых испытаний отказались ещё на стадии проектирования, поскольку они в разы удорожали и замедляли его и подготовку.

Рис. 10. Фото ракеты Н-1 на стартовом столе и составленное из кадров кинохроники фото старта ракеты Н1.



О степени самонадеянности, либо, с другой точки зрения, отчаянности попыток, также говорит то, что в первом пуске уже запускался полноценный способный облететь Землю и вернуться корабль, во втором и третьем корабль для облёта уже Луны, а в четвёртом и корабль для облёта Луны и посадочный модуль.

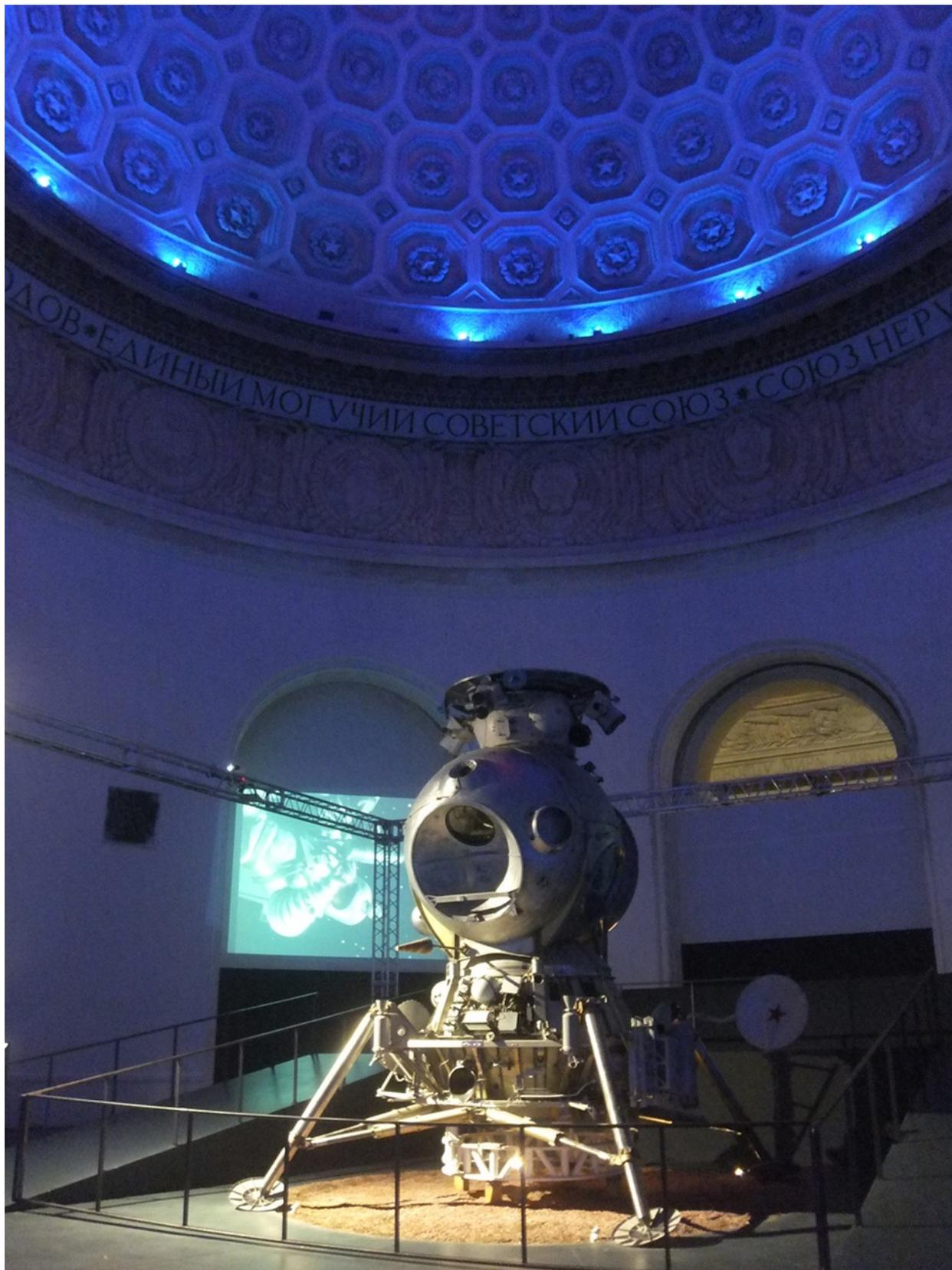
Меж тем, в каждом из четырёх пусков происходило что-то такое, что произошло бы и в предыдущих, и исключило бы результат ещё на первой ступени, и открывались критичные задачи на ней. К примеру, в последнем стало ясно, что система выключения двигателей должна заранее прогнозировать их взрывы и отключать их заранее, что отсутствовало в её техническом задании— при том, что, собственно, изначально она планировалась генеральным конструктором именно для этого. Или, что система пожаротушения на фреоне мало что лишена способности предотвратить взрыв при утечках кислорода и керосина, при определённых условиях усиливает его; и что вообще фреон в кислороде горит.

Всего на программу было запланировано произвести только двенадцать ракет. Даже если бы ещё четыре отлетали бы автоматически полностью успешно, надёжность к оставшимся четырем пускам, которые так или иначе должны уже были быть с космонавтами, была бы только 1/2.

При желании, возможно найти находящийся в открытом доступе часовой фильм про стартовый комплекс ракеты, из серии документальных фильмов, делавшихся для руководства страны. Возможность сомнений относительно того, что комплекс и ракета были, он исключает полностью. Снять такой фильм без такого комплекса отсутствует возможность и в современных условиях.

Облётный корабль советской пилотируемой лунной программы до сих пор продолжает летать как Союз, а посадочный пару раз испытывался успешно на орбите Земли, запущенный меньшей ракетой; остальные произведённые посадочные модули находятся в музеях, в частности музее РКК «Энергия», и выставлялись в других. Я их видел своими глазами.

Рис. 11. Посадочный модуль ЛК на выставке «Космос» в Центральном Павильоне ВДНХ.



То есть, советская пилотируемая лунная программа объективно была, но попытка обогнать американцев потерпела фиаско, а затем она была свёрнута; как можно понять из одной только грузоподъёмности — потому, что вторыми имело политический смысл делать только что-то количественно большее.

Могла ли она выйти на надёжность, или нет, легко прикинуть по надёжности ракеты «Протон», поднимавшей все лунные программы за исключением программы посадки на Луну человека, она считается из списка всех его запусков.

На Н-1 было тридцать двигателей мощности сравнимой с двигателями «Протона», которых на нём стояло шесть, то есть у неё их было в пять раз больше. При этом мощность их такова, что взрывной отказ одного двигателя вызывал уничтожение ракеты в обоих случаях, но и без того корректно признать, что запускаемая поштучно ракета грузоподъёмностью в пять-шесть раз больше запускаемой регулярно и надёжна раз в пять-шесть менее неё.

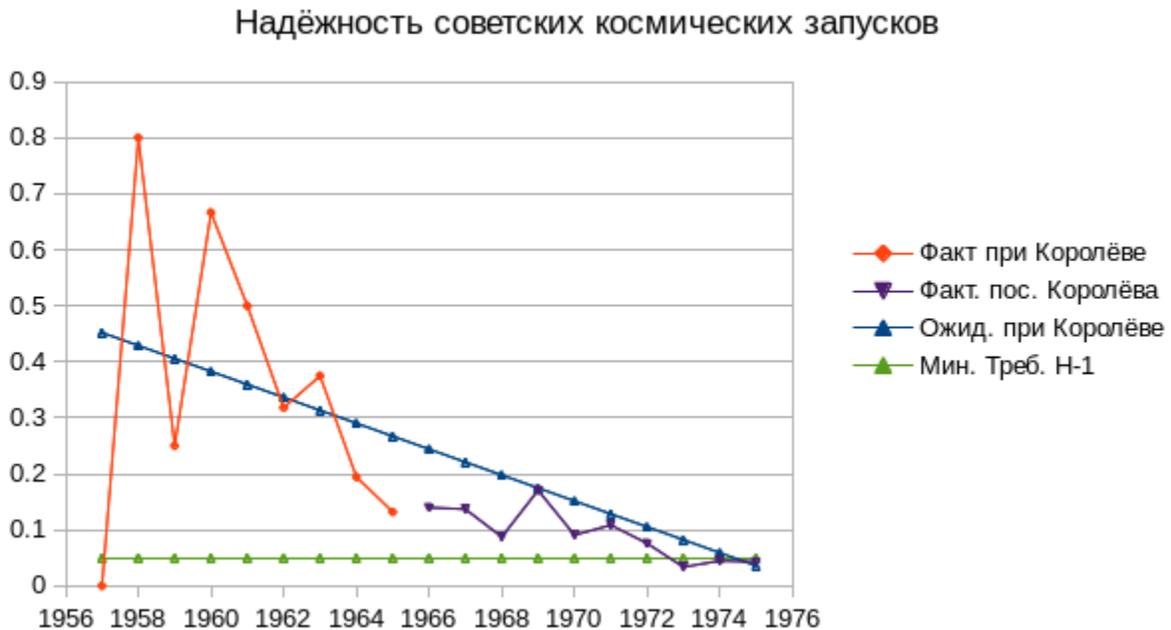
До отмены программы Н-1 «Протон» вышел на 48% успешных пусков, о чем как-то подзабылось с тех пор. То есть до своей отмены Н-1 отказывала бы с вероятностью порядка $52\% \cdot 5 \approx 250\%$, чисто из сопоставления уровней сложности.

За первые пять лет после отмены Н-1 «Протон» вышел на 84% успешных пусков, считая только запуски произведённые после отмены Н-1. Что даёт 20% вероятности успеха с Н-1, и 80% её взрывного отказа до 1980го года.

И суммарная надёжность по всем пускам «Протона», включая и российские, оказалась $\sim 90\%$ вероятности успешного пуска, что с Н-1 даёт надёжность порядка $1/2$ за всё время существования СССР.

Подсчёт данных всех запусков того времени, в основном производившимся на ракетах типа Р-7, по грузоподъёмности имевших сложность раз в десять меньше Н-1 с хорошим запасом, даёт выход Н-1 на надёжность $1/2$ в диапазоне от 1975го до 1985го, в зависимости от количества учитываемых факторов.

Рис. 12. Ожидаемый выход ракеты Н-1 на надёжность пуска 1/2 линейной аппроксимацией по простой годичной надёжности всех пусков без учёта относительных сложностей ракет, приравненных в этом отношении Р-7.



Если же говорить о следующих после выхода на орбиту Земли фазах, то по советским стыковкам вообще до закрытия советской пилотируемой лунной программы — успех 55% из 9 стыковок.

По ранее упомянутым аппаратам пилотируемого облёта Луны «Зонд» — 21% из 14.

По автоматам забора лунного грунта — 22% из 9.

По «Луноходам» — 66% из 3, и один готовый аппарат отказались запускать.

По орбитальным станциям — 60% из 5 запусков.

Суммирующий всё это полёт, даже если бы ракета вывела его хотя бы на орбиту Земли, был бы отказным практически наверняка. При этом люди бы погибли практически наверняка, отказ стыковки у Луны или посадки на неё это гибель.

То есть, если какая «лунная афера» и была, то скорее советская, и состояла она в создании формальной видимости стремления решить задачи отправки человека на Луну и освоения космоса, в отсутствии, однако, приведения уровня культуры производства и надёжности к требуемым для практического решения таких задач.

По сути Н-1 была чем-то вроде полновесного макета, что подтверждают и отсутствие стенда прожига первой ступени в сборе, и отсутствие предварительного проверочного прожига двигателей по отдельности заранее на первых её трёх пусках, и создание для неё такой автоматической системы отключения отказных двигателей в полёте, время реакции которой было кратно больше опытного времени от начала отказа двигателя до его взрыва.

Если бы кто рассчитывал достигнуть результата, КБ нашло бы силы настоять на выделении средств для создания стенда испытаний прожига первой ступени отдельно, поскольку так проблемы можно было бы выявить и решить раньше, и без риска потери остальных компонентов комплекса. Тем более, известно было, что американцы такой стенд последовательно используют.

Выбор же испытаний сразу всей ракеты и сразу с полезной нагрузкой был по существу выбором тянуть время до момента появления новых технических решений или какого-то иного изменения ситуации, расчётом на «авось».

Во втором реальном пуске из четырёх, когда ракета упала на стартовый стол, его восстановление заняло год. Точно так же первая ступень разносила бы стенд, но раньше, и уже со второго раза ожиданий, что ракета вообще полетит, у всех имевших допуск к секретному проекту стало бы много меньше. Выбор испытаний сразу всей ракеты с нагрузкой означает, что руководство КБ это заранее признавало.

Всё это многое говорит о реальном положении дел в СССР; тогда как современные «аферисты», считающие, что в другой стране дело обстояло ещё хуже, по всей видимости есть поздние его реликты; того СССР, что на самом деле был, вместо как того, которым он хотел выглядеть.

10) Средний читатель с высокой вероятностью читает этот текст с экрана смартфона, разработанного в США как на уровне процессора, так и на уровне операционной системы, и прямо наследующего бортовым компьютерам программы Аполлон.

Рис. 13. Первое попавшееся фото современного на 2021й год общедоступного смартфона. Операционная система «Андроид», США; процессор Unisoc, Китай; архитектура процессора ARM9, США, в самих США переставшая использоваться с 2006го года.



Подробных бытовых устройств отечественной разработки и производства в России попросту нет.

Та производительность на такой вес и объём, что была достигнута компьютерами Аполлона, стала человечеству нужна только в лунной программе; для баллистических ракет и орбитальных полётов вокруг Земли нужна много меньшая точность.

Сама идея персонального компьютера на практике была реализована только потому, что до того была реализована идея бортового.

Тогда как создавать смартфон, позволяющий, в теории, читать энциклопедии и научные труды, смотреть в прямом эфире трансляции с МКС и так далее, а, главное, кому угодно свободно выражать свои взгляды и, если взгляды и их выражение кому-то ещё нужны, быть услышанным в реальном времени со всей планеты; для того, чтобы промывать людям мозги — совершенно излишне. Для промывки мозгов достаточно бумажной газеты.

Рис. 15. Москва, Тверская, 1967й год.



Рис. 16. Нью-Йорк 1968й год.



Что подтверждается, в частности, попытками угонов самолётов из СССР, которых с шестидесятых и до распада страны произошло больше ста, в последовательно растущих числах. В основном их совершали так называемые «мажоры», дети более обеспеченных советских родителей, каким-то образом вкусившие западного быта. За всю историю нет ни одного раза, чтобы кто-то на Западе попытался угнать самолёт с целью эмигрировать в СССР.

Точно так же, кстати, известно множество случаев копирования СССР западных технологий, и ни одного случая копирования советских разработок. Всё, что нужно было сделать США, это реализовать промышленное преимущество.

СССР использовал в начале своей космической программы Р-7, военную межконтинентальную ракету, которую создал первым потому, что у США были базы в Европе, с легко достигавшими СССР меньшими ракетами, а у СССР базы вблизи США отсутствовали. В этом он стал первым по отсутствию иного выхода.

Космическая программа была попыткой «взять на форс», мало отличавшейся от аферы с перекрашиванием номеров на бомбардировщиках, законченной потому, что США сделали высотные разведывательные самолёты, что летали над территорией СССР, при отсутствии таких самолетов у СССР. Космонавты летали потому, что нужно было показать, что военных ракет много. Затем с ещё более тяжёлыми и нужными только для политики ракетами он закономерно отстал.

США, уступив в начале гонки, затем её выиграли по кратно большему промышленному превосходству. В них надобность рисовать поддельные номера отсутствовала, а просто было больше бомбардировщиков и всего остального.

Иное, с учётом того, что по территории СССР до того прошла в обе стороны Великая Отечественная Война, в которой погиб каждый десятый советский гражданин, и вся западная часть страны была разрушена, тогда как на территории США находились заводы, производившие для СССР технику по ленд-лизу, и туда бежали от войны и разрухи все кто мог из Европы, было бы удивительно и фантастично.

Разумному читателю всего этого в совокупности достаточно, чтобы понять, что если он — вместо как открыть сайт, где время видимости МКС из разных городов расписано вперёд, в нужный момент выглянуть в окно, увидеть станцию, и самостоятельно сделать все выводы; а, главное, сделать выводы из произошедшего — пропагандирует «лунный заговор», то он занимается весьма устарелой ерундой.

Притом, поскольку он пробует делать всё это посредством устройства зарубежной разработки и производства заведомо — довольно идеологически близкой уже клиническим сумасшедшим.

11) Один из основных аргументов сторонников «заговора» — отсутствие за пятьдесят лет новых лунных полётов и другого масштабного освоения космоса человеком.

В гагаринской ракете Р-7, только выведшей человека на орбиту, масса одного керосина, без учёта энергетических трат на производство окислителя и самой ракеты, составляла, округлённо, сто тонн.

Современная Россия, один из крупнейших поставщиков нефтепродуктов на планете, производит порядка десяти миллионов тонн керосина в год.

Население современной России — сто пятьдесят миллионов человек.

Если бы весь производимый керосин использовался для доставки людей на орбиту, в год мы могли бы отправлять на орбиту только менее, чем каждого тысячного.

Для полёта на Луну или Марс нужно, округлённо, в десять раз больше топлива, чем для орбитального полёта. То есть, если бы на космос тратился весь керосин вообще, осваивать космос всё равно бы мог только каждый десятитысячный россиянин.

При этом, сжигание уже того объёма топлива, что производится, планомерно вызывает глобальное потепление, обещающее ощутимые повсеместно и бесспорно проблемы в рамках ближайших ста лет, и глобальную катастрофу в рамках тысячи.

Освоение космоса человечеством возможно теоретически, при многократном — тысячекратном минимум, если говорить точно — увеличении уровня доступных энергий, и соответственного приближения к 100% коэффициентов полезного действия, что технического, что социального.

На данном уровне развития возможна только разновидность показательной космической гонки, для которой нужно минимум два участника, равно настроенных на победу, и до такой степени, что сказанное выше об отсутствии возможности освоения и о глобальном потеплении перестаёт иметь значение.

По счастью, такого сейчас нет.